

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-58508

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 G 9/02  
D 04 H 1/58

識別記号

301

府内整理番号

7924-5E  
A 7332-3B

⑭ 公開 平成4年(1992)2月25日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電解コンデンサ

⑯ 特 願 平2-168257

⑰ 出 願 平2(1990)6月28日

⑱ 発明者 佐々木 稔昌 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑲ 発明者 清水 誠 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑳ 発明者 仲秋 健太郎 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

㉑ 発明者 島田 晶弘 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

㉒ 出願人 日本ケミコン株式会社 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

㉓ 代理人 弁理士 浜田 治雄

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

電解コンデンサ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 陽極箔と陰極箔との間にセパレータが介在する電解コンデンサにおいて、前記セパレータが不織布からなる電解コンデンサ用セパレータであり、前記不織布の繊維間をポリビニルアルコール、エポキシ樹脂、シリコン樹脂並びにメラミン樹脂よりなる群から選択されるバインダでバインディングしたことを特徴とする電解コンデンサ。

(2) 不織布を構成する繊維が、マニラ繊維、クラフト繊維、エスパルト繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維、ポリプロピレン繊維、ポリイミド繊維並びにポリサルホン繊維よりなる群から選択される請求項1記載の電解コンデンサ。

(3) 不織布の密度が0.01~0.10g/cm<sup>3</sup>であり、厚さが10~200μmである請求項1記載の電

## 解コンデンサ。

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は、独特のセパレータを備える電解コンデンサに関し、更に詳しくは、電解コンデンサ用セパレータを改良することにより、特に低密度化を図った不織布の引張り強度が向上しコンデンサ電子の巻回工程後の繊維密度のバラツキが解消されショート発生件数が著しく低下した電解コンデンサに関する。

## [従来の技術]

電解コンデンサは、小形、大容量、安価で整流出力の平滑化等に優れた特性を示し、各種電気・電子機器の重要な構成要素の1つである。一般に電解コンデンサには電解液式と固体式とがあり、前者が、陽極と陰極との間に電解液を介在させるのに対し、後者は、二酸化マンガン、二酸化鉛、テトラシアノキノジメタン錯塩またはポリビロールのような導電性の酸化物または有機物を固体電解質とし

て介在させる。

電解液式または固体式の電解コンデンサーの場合は、陽極箔と集電陰極箔との間に一般に多孔質の素材からなるセパレータを挿入することにより、電解液または固体電解質の浸漬および保持を確実にし、製品における陽極箔と陰極箔との隔離を確実にする手段がしばしば用いられる。

電解コンデンサ用セパレータとしては、マニラ紙、クラフト紙等のセルロース系繊維が広く使用されているが、一般的に使用されるこれらの電解コンデンサ用セパレータは、繊維間のからみ合いにより抄紙されているため、コンデンサの低インピーダンス化を目的として低密度化を図ると、コンデンサ柔子の巻回工程後に繊維密度のバラツキが発生し、ショートが起こる壘然性の高い繊維密度が特に低い部分が生ずることとなり、ショート発生率が非常に高くなるという欠点があった。

### [発明が解決しようとする課題]

ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエスチル繊維、ポリプロピレン繊維、ポリイミド繊維並びにポリサルホン繊維よりなる群から選択されるものであれば好適である。

不織布の密度が $0.01\sim0.30\text{ g/cm}^3$ であり、厚さが $40\sim90\mu\text{m}$ であれば好適である。

好ましくはバインダは、不織布100 g 当り  
0.1 g ~ 20 g の量で使用する。

バインダを不織布にバインディングする際は、例えばスプレー、浸漬のような方法により行う。

## 〔作用〕

前記したように、電解コンデンサ用セパレータとしては、マニラ紙、クラフト紙等のセルロース系繊維が広く使用されている。この種の先行技術としては、特開昭50-122662号、特開昭52-366号、特開昭63-207114号、実開昭61-27328号、実開昭61-38926号並びに実開昭62-162830号に記載された技術がある。

しかしながら、このような従来のセバレー

本発明は、このような従来技術の欠点を解消すべく検討を重ねた結果完成されたものであって、電解コンデンサ用セパレータを改良することにより、特に低密度化を図った不織布の引張り強度が向上しコンデンサ素子の巻回工程後の纖維密度のバラツキが解消されショート発生件数が著しく低下した電解コンデンサを提供することを目的とする。

### [課題を解決するための手段]

本発明によれば、陽極箔と陰極箔との間にセパレータが介在する電解コンデンサにおいて、前記セパレータが不織布からなる電解コンデンサ用セパレータであり、前記不織布の繊維間をポリビニルアルコール、エポキシ樹脂、シリコン樹脂並びにメラミン樹脂よりなる群から選択されるバインダでバインディングしたことを特徴とする電解コンデンサが提供される。

不織布を構成する繊維が、マニラ繊維、グラフト繊維、エスパルト繊維、アラミド繊維、

タを用いた電解コンデンサにおいては、マニラ紙、クラフト紙等のセルロース系繊維のように繊維間のからみ合いにより抄紙が行われる一般的な電解コンデンサ用セパレータを用いているため、コンデンサの低インピーダンス化を目的として低密度化を図ると、コンデンサ素子の巻回工程後に繊維密度のバラツキが発生し、ショートが起こる蓋然性の高い繊維密度が特に低い部分が生ずることとなり、ショート発生率が非常に高くなるという欠点があつた。

本発明によれば、低密度化を図った不織布をエポキシ樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂等でバインディングすることにより、不織布の引張り強度が向上し、コンテンツ要素の巻回工程後の纖維密度にバラツキを生ずることがなくなり、ショート発生件数を大幅に低下させることができる。

### [発明の効果]

本発明によれば、電解コンデンサ用セパレ

ータを改良することにより、特に低密度化を図った不織布の引張り強度が向上しコンデンサ棄子の巻回工程後の繊維密度のバラツキが解消されショート発生件数が著しく低下した電解コンデサが提供される。

### [实施例]

以下に実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明は以下の実施例にのみ限定されるものではない。

## 電解コンデンサの作製

第1表に示す繊維種とバインダとからなるセパレータを用い、これらを組合せて常法によりサイズ $10\phi \times 25\text{cm}$ 、定格電圧10V、定格静電容量 $1000\mu\text{F}$ の電解コンデンサを作製した。なお、電解液としてアーブチロラクトン／フタル酸テトラメチルアンモニウム塩系電解液を使用した。

第1表

繊維種( )内重量比 バインダ  
表題圖1-1 マニラ(60)/エスバルト(40)混  
PVA 1

実態例2-1	35.9	0.30	0 / 100
実態例2-2	39.9	0.27	0 / 100
実態例2-3	40.3	0.31	0 / 100
比較例2-1	40.5	0.27	30 / 100
比較例2-2	42.0	0.41	6 / 100

表中、厚さの単位は $\mu\text{m}$ であり、密度の単位は $\text{g}/\text{cm}^3$ である。

これらの結果から、本発明による電解コンデンサにあっては、低密度化を図った不織布をエポキシ樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂でバインディングすることにより、ショート発生件数を大幅に低下させることができる事が分る。

実験例1-2	マニラ(60)/エスパルト(40)混合	エボキシ被膜
比較例1-1	マニラ(60)/エスパルト(40)混合	なし
比較例1-2	マニラ(60)/エスパルト(40)混合	なし
実験例2-1	アラミド	エボキシ被膜
実験例2-2	アラミド	メラミン被膜
実験例2-3	アラミド	シリコン被膜
比較例2-1	アラミド	なし
比較例2-2	アラミド	なし

## 試驗結果

國學研究

得られたセパレータの厚さおよび密度、並びにこれらのセパレータを用いて作製した電解コンデンサにおけるショート発生数を第2表に示す。

第2表

	<u>厚さ</u>	<u>密度</u>	<u>ショート発生数</u>
実験例1-1	40.3	0.24	0 / 100
実験例1-2	40.1	0.26	1 / 100
比較例1-1	40.4	0.25	39 / 100
比較例1-2	42.3	0.37	2 / 100

特許出願人 日本ケミコン株式会社  
出願人代理人 弁理士 浜田治雄

第1頁の続き

②発明者 伊藤 隆人 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内